

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-174916

(43)Date of publication of application : 29.06.2001

(51)Int.Cl. G03B 21/00
G02F 1/01
G02F 1/13
G02F 1/1335
H04N 9/31

(21)Application number : 2000-002789

(71)Applicant : CTX OPTO ELECTRONICS CORP
RAIZIN AIJIKO KOGAKU GIJUTSU
KOSHI

(22)Date of filing : 11.01.2000

(72)Inventor : RIN SEICHU
KO INGO
CHO KEIUN
DOSHI REKA

(30)Priority

Priority number : 1999 88121339

Priority date : 04.12.1999

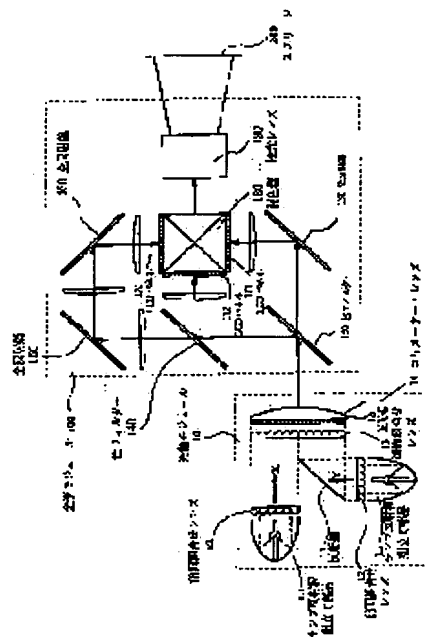
Priority country : TW

(54) TWO-LIGHT SOURCE LIQUID CRYSTAL PROJECTOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase projection luminance, to prolong the life of a lamp and to reduce energy consumption.

SOLUTION: Light beams from the electrodes of the lamp and reflector assembling parts L1 and L2 of a light source module 10 are reflected and radiated in directions X and Y. Luminous flux X passes through a front lens 12 and is made incident on the upper part of a rear lens 13. Luminous flux Y is made nearly parallel with the luminous flux X by a reflection mirror 11, and made incident on the lower part of the lens 13. Two incident light beams made incident on the lens 13 are collected and outputted to the optical module 100 with luminance larger than that of each incident light beam.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 27.03.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-174916

(P2001-174916A)

(43)公開日 平成13年6月29日(2001.6.29)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	FI	テマコード*(参考)
G 0 3 B 21/00		G 0 3 B 21/00	D 2 H 0 7 9
G 0 2 F 1/01		G 0 2 F 1/01	2 H 0 8 8
1/13	5 0 5	1/13	2 H 0 9 1
1/1335		1/1335	5 C 0 6 0
H 0 4 N 9/31		H 0 4 N 9/31	C

審査請求 有 請求項の数8 OL (全 15 頁)

(21)出願番号 特願2000-2789(P2000-2789)

(22)出願日 平成12年1月11日(2000.1.11)

(31)優先権主張番号 8 8 1 2 1 3 3 9

(32)優先日 平成11年12月4日(1999.12.4)

(33)優先権主張国 台湾(TW)

(71)出願人 599113774

中強光電股▲ふん▼有限公司
台湾新竹市科学园区力行路11号

(71)出願人 500020829

雷神・愛爾康光学技術公司
カナダ国 エル4アール 5ビー8 オン
タリオ レイツ ロード ミドランド
450

(72)発明者 林 正中

台湾新竹市科学工業園區力行路11号 中強
光電股▲ふん▼有限公司内

(74)代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

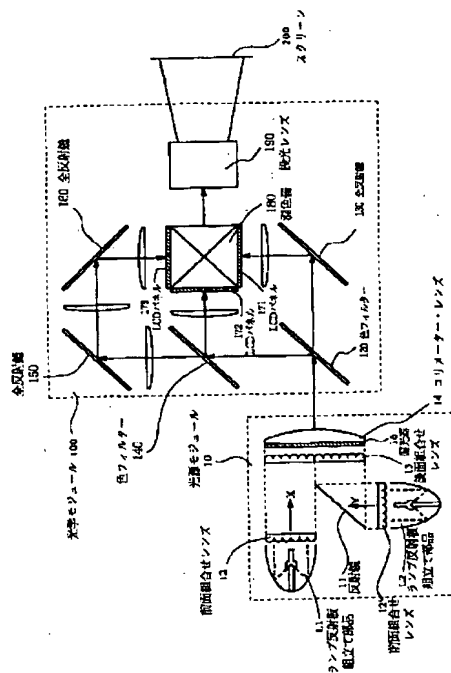
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 2光源液晶プロジェクター

(57)【要約】

【課題】 投影輝度を増大させ、ランプの寿命を増し、エネルギー消費を少なくする。

【解決手段】 光源モジュール10のランプ・反射板の組立て部品L1、L2の電極からの光は反射してX,Yの方向に照射され、光束Xは前面レンズ12を通過して、後面レンズ13の上部に入射する。光束Yは反射鏡11によって光束Xとほぼ平行となり、後面レンズ13の下部に入射する。後面レンズ13に入射する2本の入射光は集められて各入射光より大きい輝度で光学モジュール100に出力される。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源モジュールと、光学モジュールとから構成され、光学モジュールは複数の色分解フィルターと、複数の全反射鏡と、複数のLCDパネルと、混色器と、投光レンズとから成る液晶プロジェクターにおいて、

光源モジュールは、
光伝播方向が互いにほぼ直角、すなわち 90° である2個のランプ・反射板組合せ部品と、
2個のランプ・反射板組合せ部品それぞれの光路中で互いに近接して配置される2個の前面組合せレンズと、前面組合せレンズから離れて光路中に配置されて、ランプ・反射組合せ部品からの照射光を偏光し、輝度を均一化する後面組合せレンズとより成る1組のレンズと、
前面組合せレンズと後面組合せレンズの中間に位置して2つの光路のうちの1つの中に配置された全反射鏡と、
後面組合せレンズから離れて背後に配置されて、均一輝度の照射光を、光学モジュールに入射させるコリメーター・レンズとを有することを特徴とする2光源液晶プロジェクター。

【請求項2】 光源モジュールと、光学モジュールとから構成され、光学モジュールは複数の色分解フィルターと、複数の全反射鏡と、複数のLCDパネルと、混色器と、投光レンズとから成る液晶プロジェクターにおいて、

光源モジュールは、
光伝播方向が互いに略反対方向すなわち 180° である2個のランプ・反射板組合せ部品と、
2個のランプ・反射板組合せ部品それぞれの光路中で互いに近接して配置される2個の前面組合せレンズと、前面組合せレンズから離れて光路中に配置されて、ランプ・反射板組合せ部品からの照射光を偏光し、輝度を均一化する後面組合せレンズとより成る1組のレンズと、
前面組合せレンズと後面組合せレンズの間に配置され、後面組合せレンズに反射光を入射させる2個の全反射鏡と、
後面組合せレンズから離れて光学モジュール中の複数のLCDパネルに均一輝度の入射光を照射するコリメーター・レンズとを有することを特徴とする2光源液晶プロジェクター。

【請求項3】 光源モジュールと、光学モジュールとから構成され、光学モジュールは複数の色分解フィルターと、複数の全反射鏡と、複数のLCDパネルと、混色器と、投光レンズとから成る液晶プロジェクターにおいて、

光源モジュールは、
光伝播方向が、互いにほぼ平行で横並びに間隙を挟んで配置される2個のランプ・反射板組立て部品と、
2個のランプ・反射板組立て部品それぞれの光路中で互いに近接して配置される2個の前面組合せレンズと、前

2

面組合せレンズから離れて光路中に配置される後面組合せレンズとより成る1組のレンズと、

1つの光路中の前面組合せレンズと後面組合せレンズの中間に位置する前面光学プリズムと後面光学プリズムにより後面組合せレンズに屈折光を入射させる1対の光学プリズムと、

後面組合せレンズから離れた背後で均一輝度の光束を光学モジュールの複数のLCDパネルに入射させるコリメーター・レンズとを有することを特徴とする2光源液晶プロジェクター。

【請求項4】 光源モジュールと、光学モジュールとから構成され、光学モジュールは複数の色分解フィルターと、複数の全反射鏡と、複数のLCDパネルと、混色器と、投光レンズとから成る液晶プロジェクターにおいて、

光源モジュールは、
出力光伝播方向がほぼ平行で、横並びに間隙を挟んで配置される2個のランプ・反射板組み立て部品と、

2個のランプ・反射板組み立て部品それぞれの光路中で互いにランプ・反射板組合せ部品に近接して配置される2個の前面組合せレンズと、前面組合せレンズから離れて光路中に配置される後面組合せレンズとより成る1組のレンズと、

前面組合せレンズと後面組合せレンズの間で光路中に配置され、後面組合せレンズの中で光を屈折させるための2個の前面光学プリズムと2個の後面プリズムを含む2対の光学プリズムと、

後面組合せレンズから離れて光学モジュール中の複数のLCDパネルに均一輝度の入射光を照射するコリメーター・レンズとを有することを特徴とする2光源液晶プロジェクター。

【請求項5】 前面光学プリズムが前面組立てレンズと一体に形作られ、また後面光学プリズムと後面組立てレンズも同様に一体に形作られる請求項3または4記載の2光源液晶プロジェクター。

【請求項6】 光源モジュールと、光学モジュールとから構成され、光学モジュールは複数の色分解フィルターと、複数の全反射鏡と、複数のLCDパネルと、混色器と、投光レンズとから成る液晶プロジェクターにおいて、

光源モジュールは、
出力光伝播方向がほぼ平行で横並びに間隙を挟んで配置される2個のランプ・反射板組立て部品と、

2個のランプ・反射板組立て部品それぞれの光路中で互いにランプ・反射組立て部品に近接して配置される2個の前面組合せレンズと、前面組合せレンズから離れて光路中に配置される後面組合せレンズとより成る後面レンズより成る1組のレンズと、

後面組合せレンズから離れて背後に配置され、光学モジュール中の複数のLCDパネルに均一な輝度の入射光を照

(3)

3

射するコリメーター・レンズとを有することを特徴とする2光源液晶プロジェクター。

【請求項7】後面組合せレンズから離れて配置され、後面組合せレンズから光をPまたはS振動する光に変える偏光器をさらに含む請求項1ないし4のいずれかまたは6記載の2光源液晶プロジェクター。

【請求項8】ランプ・反射組立て部品的一方または双方への電源入力を制御する制御手段をさらに含む請求項1ないし4のいずれかまたは6記載の2光源液晶プロジェクター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶プロジェクター（以下LCDと称する）に関し、特に、光源モジュールと、光学モジュールとから構成され、光学モジュールは複数の色分解フィルターと、複数の全反射鏡と、複数のLCDパネルと、混色器と、投光レンズとから成るLCDに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の技術によるLCDの光学系を図7に示す。このLCDは光源L、偏光および平行束光モジュール（以下光源モジュールと称する）110、ならびに光学モジュール100から成る。光源モジュール110は光源Lからの光線をPとSの2振動偏光成分に分解し平行光束に揃えるためのものである。光学モジュール100は2個の色分解フィルター（以下色フィルターと称する）120、140と、3個の全反射鏡130、150、160と3個のLCDパネル171、172、173と1個の混色器180と投光レンズ190とから成る。第1の色フィルター120は赤色偏光光線は透過させるが、他の偏光色を反射させる。第1の全反射鏡130は第1の色フィルター120からの赤調色光を第1のLCDパネル171に向けて反射させる。第2の色フィルター140は第1の色フィルター120からの緑色反射光を第2のLCDパネル172に向けて反射させるが、青色光は透過させる。第2と第3の全反射鏡150、160は青色光を第3のLCDパネル173に向けて反射させる。混色器180は、第1、第2、第3のLCDパネル171、172、173を透過する赤色、緑色および青色の各光を混色し、投光レンズ190は混色器180から送られた光をスクリーン200に投影する。

【0003】上記の1光源LCD方式は、投光輝度に限界があるとはいえ、小・中型の会議室で使用する携帯用プロジェクターには適するが、大型の会議室で大型のスクリーンに投影して多数の観客に明瞭な画像を提供するには投光輝度を上げる必要が生じ、1光源LCDの利用には向いていない。このため2光源方式LCDの提供が必要となる。

【0004】この2光源方式のLCDは、図8に示すように、光源モジュールは2個の光源L1、L2と光源束の

4

集束用プリズム（以下集束プリズムと称する）210と、コリメーター・レンズ220を含む。集束プリズム210で左右の光源束L1、L2を下方に反射させて単一光束とし、コリメーター・レンズ220で平行光束にする。このため、2光源LCDは高輝度出力の利点を有する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の2光源方式のLCDは、光源束はすべてが平行でなく、反射かさによって反射光束は集束プリズム210に集まる。光源より背後の反射板からの反射光束は、光源電極に集中照射され、その結果熱輻射効果により電極の温度上昇を来たすという問題点がある。ここで、LCDの光源電極材質は、モリブデンが一般に使用されているが、モリブデンの耐熱特性は必ずしも優れないことから酸化が進み、熱放射が不十分であれば、焼き断が簡単に起こり易い材料である。さらに、上記の2光源LCDでは左右の光源L1とL2からの光束集束用にプリズム210を配置し、次にレンズ220によって平行光束に変換するため、こうした光路配置の確保上、それ相当のスペースが必要となる。加えて、光源体の機構上、2光源を接近させて配置しても、それぞれの光束の間には空間的なギャップを無くすることは不可能である。

【0006】本発明の一つの目的は、スペースを大きくとらずにプロジェクターの投影輝度を増大させた2光源LCDを提供することである。

【0007】本発明のもう一つの目的は、2光源のうち何れかが事故で動作しない場合の非常事態の救済が可能な2光源LCDを提供することである。

【0008】本発明のさらに一つの目的はランプの寿命を増し、エネルギー消費を少なくする2光源LCDを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の2光源LCDは、光源モジュールと光学モジュールとから構成される。光学モジュールは複数の反射鏡と、複数のフィルターと、3個のLCDパネルと、混色器と投光レンズとから構成される。光源モジュールは2個のランプ・反射板組立品が空隙を介して横並びに配置され、出力光がほぼ平行となるものと、4個の組合せレンズ（以下レンズと称する）の配置構造が、2個は各ランプ・反射板の組立品の前面の光路に近接して置かれ、他の2個は対面のレンズより後方に光路から離れて配置されるものと、2個の前面光学プリズムとそれぞれ対になる2個の後面光学プリズムとが、前面レンズと後面レンズの間の光路中に配置されて屈折光がほぼ平行に後面レンズに入射する仕組みの2対の光学プリズムと、後面レンズから離れた位置で出射光をPまたはS振動偏光に分ける1個の偏光器と、後面レンズのほぼ直後に置かれ、光学モジュールに均一の輝度の入射光を伝達するコリメーター・レンズとから構成される。

50

(4)

5

【0010】反射鏡による光束はすべてほぼ平行となって光源電極を照射しないので、ランプ・反射板組立て部品は長寿命化される。

【0011】また、2光源を使って1本の光束にして光学モジュールを照射させるので、1光源LCDの場合より大きい輝度が得られる。

【0012】2光源（ランプ・反射板の組立て部品）の一つずつまたは二つを同時に選択するスイッチを備えたものは、2光源のうち何れかが事故で動作しない場合の非常事態の救済に役立つ。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。本実施の形態は典型的なモデルである。本発明の本質と範囲を逸脱しない範囲でこの実施形態に変更を加えることが可能である点は、技術に精通する人ならば充分認識できると思う。

（第1の実施の形態）図1は本発明による2光源LCDの第1の実施の形態の配置図を示す。この2光源LCDは、1個の光源モジュール10と、1個の光学モジュール100とから構成される。光学モジュール100は3個の反射鏡130、150、160と、2個の色フィルター120、140と、3個のLCDパネル171、172、173と、1個の混色器180と、1個の投光レンズ190とから構成される。光学モジュール100の機能は従来技術の項で記述したものと同様なので詳細な説明は省く。光源モジュール10は2個のランプ・反射板の組立て部品（以下単に組立て部品と称する）L1、L2と、組立て部品L1、L2の光路に近接して設けられた2個の前面組合せレンズ（以下前面レンズと称する）12、12'と、前面レンズ12、12'からある距離を置いてL1、L2からの光路に位置する1個の後面組合せレンズ（以下後面レンズと称する）13と、前面レンズ12'と後面レンズ13の間の光路の中で後面レンズ13に向け光束を反射させる1個の反射鏡11と、後面レンズ13のほぼ直後に配置され後面レンズ13からの光束を偏光させる1個の偏光器16および偏光された光束をコリメートさせて光学モジュール100に伝導する1個のコリメーター・レンズ（コンデンサー）14とから構成される。

【0014】本実施形態の組立て部品L1、L2はそれぞれの出力光束が互いにほぼ直角になるよう配置されている。組立て部品L1からの光と組立て部品L2からの光は、図1に示すように、それぞれX、Yの方向に照射され、光束Xはレンズ12を通過し、そのまま後面レンズ13の上部に入射する。一方、レンズ12'を通過した組立て部品L2から光束Yは反射鏡11によってレンズ13の下部に入射する。レンズ13に入射するこれら2本の入射光は集められて各入射光輝度より大きい輝度の光束として出力し、偏光器16およびコリメーター・レンズ14を通り光学モジュール100に入射する。前

6

面レンズ12および12'はそれぞれ組立て部品L1、L2の輝度を均等化するためのものである。前面レンズ12、12'および後面レンズ13の構造は光学モジュール100の3個のLCDパネルの大きさに適合するものとする。

（第2の実施の形態）図2は本発明による2光源LCDの第2の実施の形態の配置図を示す。

【0015】第2の実施の形態の2光源LCDは、1個の光源モジュール20と、1個の光学モジュール100とから構成される。光学モジュール100の構成は図1と同様である。光源モジュール20は、2個の組立て部品L1、L2と、各組立て部品L1、L2の光路に近接して設けられた2個の前面レンズ22、22'と、前面レンズ22、22'からある距離を置いて組立て部品L1、L2からの光路の中に位置する1個の後面レンズ23と、前面レンズ22、22'と後面レンズ23との間の各光路の中に配置されて、後面レンズ23に向けて光束を反射させる2個の反射鏡21、21'と、後面レンズ23のほぼ直後に配置された後面レンズ23からの光束を偏光およびコリメートさせて光学モジュール100にほぼ同じ輝度で伝導する1個の偏光器26およびコリメーター・レンズ24とから構成される。

【0016】本実施形態では組立て部品L1、L2は出力光の方向が互いにほぼ直角になるように配置されている。組立て部品L1からの光と組立て部品L2からの光は図2に示すように、それぞれY'、Yの方向に照射され、光束Y'は前面レンズ22を通過し反射鏡21によって後面レンズ23の上部に入射する。一方光束Yは前面レンズ22'を通過し、反射鏡21'によって後面レンズ23の下部に入射する。後面レンズ23に入射する上記2本の入射光は集められて各入射光輝度より大きい輝度の光束として出力され偏光器26およびコリメーター・レンズ24を通り光学モジュール100に入射する。前面レンズ22、22'および後面23の機能は第1の実施形態における場合と同様である。

（第3の実施の形態）図3は本発明による2光源LCDの第3の実施の形態の配置図を示す。

【0017】第3の実施形態のLCDは、1個の光源モジュール30と1個の光学モジュール100とから構成される。光学モジュール100は図1と同様である。光源モジュール30は、2個の組立て部品L1、L2と、組立て部品L1、L2の光路中に近接して設けられた2個の前面レンズ32、32'と前面レンズ32、32'からある距離を置いて組立て部品L1、L2からの光路中に位置する1個の後面レンズ33と、後面レンズ33のほぼ背後に置かれた1個の偏光器36および光学モジュール100に均一輝度の偏光束を出力するコリメーター・レンズ34とから構成される。

【0018】本実施形態の組立て部品L1、L2は伝播出力光束が双方ほぼ平行になるよう配置されている。こ

(5)

7

これらの組立て部品L 1, L 2は、図3に示すようにX方向に光を照射し、光は前面レンズ3 2, 3 2' を透過し、後面レンズ3 3に直接照射される。後面レンズ3 3に入射した2本の光束は1本の高輝度光束にまとめられ、偏光器3 6とコリメーター・レンズ3 4を経由して光学モジュール1 0 0に入射する。前面レンズ3 2, 3 2' および後面レンズ3 3の機能は第1の実施形態の場合と同様である。

【0019】並列配置された上記組立部品L 1, L 2の間には間隙Gがあるため、間隙Gに対応する後面レンズ3 3の個所には、レンズ機能が欠如する場合もある。(第4の実施の形態)図4は、本発明による2光源LCDの第4の実施形態例の配置図を示す。

【0020】第4の実施形態のLCDは、1個の光源モジュール4 0と1個の光学モジュール1 0 0とから構成される。光学モジュール1 0 0は図1と同様である。光源モジュール4 0は2個の組立て部品L 1, L 2と、各組立て部品L 1, L 2の光路中に近接して設けられた2個の前面レンズ4 2, 4 2' と、前面レンズ4 2と後面レンズ4 3の間に配置される1個の前面光学プリズム4 1と1個の後面光学プリズム4 5とから成る1対のプリズムと、後面レンズ4 3のほぼ背後に置かれた1個の偏光器4 6と、光学モジュール1 0 0に均一輝度の偏光束を出力するコリメーター・レンズ4 4とから構成される。

【0021】本実施の形態では、組立て部品L 1, L 2の出力光の方向が互いにほぼ平行になるように配置されている。すなわち、組立て部品L 1, L 2からの光は、図4に示すようにX方向に照射される。組立て部品L 1からの光は前面レンズ4 2を透過後、前面光学プリズム4 1による屈折によってX' 方向に進み、後面光学プリズム4 5を経て再屈折の後、X方向に修正された光は、後面レンズ4 3の上部を照射する。組立て部品L 2からの光は前面レンズ4 2を透過後、後面レンズ4 3の下部を直接照射する。後面レンズ4 3に入射する2本の光束は各入射光束輝度より大きい輝度の1本の光束として偏光器4 6およびコリメーター・レンズ4 4を透過して光学モジュール1 0 0に入射する。前面レンズ4 2, 4 2' および後面レンズ4 3の機能は第1の実施例における場合に類似する。並列配置された上記組立て部品L 1, L 2間には間隙Gがあるため、光源モジュール4 0は光学プリズム4 1および4 5を透過した組立て部品L 1からの光束と組立て部品L 2からの光束の計2本の光束が、重ならず、また、隙間をあけないように、予め規定された位置で接続するよう仕組まれている。

(第5の実施の形態)図5は本発明による2光源LCDの第5の実施の形態の配置図を示す。

【0022】第5の実施形態の2光源LCDは、1個の光源モジュール5 0と1個の光学モジュール1 0 0とから構成される。光学モジュール1 0 0は図1と同様であ

8

る。光源モジュール5 0は2個の組立て部品L 1, L 2と、各組立て部品L 1, L 2の光路中に近接して設けられた2個の前面レンズ5 2, 5 2' と、前面レンズ5 2, 5 2' の光束中であって、少し離れて置かれた1個の後面レンズ5 3と、前面光学プリズム5 1, 5 1' および後面光学プリズム5 5, 5 5' から成り、図示のように前面レンズ5 2, 5 2' と後面レンズ5 3の間に配置された2対のプリズムと、後面レンズ5 3の背後にごく近くに配置されて光学モジュール1 0 0に平均輝度の偏光束を与える1個の偏光器5 6と、1個のコリメーター・レンズ5 6とより構成される。前面光学プリズム5 1は前面レンズ5 2のすぐ背後に、また、前面光学プリズム5 1' は前面レンズ5 2' のすぐ背後に配置される。

【0023】本実施の形態に使用される組立て部品L 1, L 2の出力光束は、ほぼ平行になるように仕組まれている。すなわち、図5に示すように、組立て部品L 1, L 2の光はX方向に照射される。組立て部品L 1からの光は前面レンズ5 2を透過して前面光学プリズム5 1を経てX' 方向に屈折され、後面光学プリズム5 5でさらにX方向に屈折され、後面レンズ5 3の上部を照射する。一方組立て部品L 2からの光は前面組合せレンズ5 2' を透過して前面光学プリズム5 1' を経てX' に方向に屈折され、後面光学プリズム5 5' でさらにX方向に屈折され、後面レンズ5 3の下部を照射する。後面レンズ5 3に入射する2本の光束は各入射光束輝度より大きい輝度の1本の光束として偏光器5 6およびコリメーター・レンズ5 4を透過して光学モジュール1 0 0に入射する。上記組立て部品L 1, L 2の並列配置間には間隙Gがあるため、光学モジュール5 0は組立て部品L 1およびL 2からの光束を予め規定された位置で接続するよう仕組まれている。

(第6の実施の形態)図6は本発明による2光源LCDの第6の実施の形態の配置図を示す。

【0024】第6の実施形態の2光源LCDは、1個の光源モジュール6 0と1個の光学モジュール1 0 0とから構成される。光学モジュール1 0 0は図1と同様である。この実施形態では、第5の実施の形態の場合によく類似して、異なる点は前面光学プリズム6 1および6 1' は、前面レンズ6 2および6 2' の背後にそれぞれ離れて配置されていることである。すなわち、第4および第5の実施の形態例は、前面レンズと前面プリズムが一体に形作られるのに対し、本第6の実施の形態例は、互いに分離されている。

【0025】第1から第6の実施の形態では、反射鏡による光束はすべてほぼ平行となって光源電極を照射しないように仕組まれている。このため、ランプ・反射板組立て部品は長寿命化される。

【0026】さらに、2光源を使って1本の光束にして光学モジュールを照射させるため、1光源LCDの場合より大きい輝度が得られる。

(6)

9

【0027】本発明による2光源LCDの構成に、2光源（ランプ・反射板の組立て部品）の一つずつまたは二つを同時に選択するスイッチを備えれば、2光源のうち何れか一つが事故で動作しない場合の非常事態の救済に役立つ。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、光源モジュールにおいて、反射鏡による光束をすべてほぼ平行として光源電極を照射しないように仕組み、2光源を使って1本の光束にして光学モジュールを照射させることにより、ランプ・反射板組立て部品は長寿命化され、1光源LCDの場合より大きい輝度が得られるという効果がある。

【0029】さらに、2光源（ランプ・反射板の組立て部品）の一つずつまたは二つを同時に選択するスイッチを備えれば、2光源のうち何れか一つが事故で動作しない場合の非常事態の救済に役立つ効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態の2光源LCDのブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施形態の2光源LCDのブロック図である。

【図3】本発明の第3の実施形態の2光源LCDのブロック図である。

【図4】本発明の第4の実施形態の2光源LCDのブロック図である。

【図5】本発明の第5の実施形態の2光源LCDのブロック図である。

10

ク図である。

【図6】本発明の第6の実施形態の2光源LCDのブロック図である。

【図7】従来の1光源LCDの光学経路を示すブロック図である。

【図8】従来の2光源LCDの光源経路を示すブロック図である。

【符号の説明】

L 光源

10 L 1, L 2 ランプ・反射板の組立て部品

10 10, 20, 30, 40, 50, 60, 100 光学モジュール

11, 21, 31, 120, 130, 150, 160

反射鏡

12, 12', 22, 22', 32, 32', 42, 52, 52', 62, 62' 前面組合せレンズ

13, 23, 33, 43, 53, 63 後面組合せレンズ

20 14, 24, 34, 44, 54, 64 コリメーター・レンズ

16, 26, 36, 46, 56 偏光器

41, 41', 51, 51', 61, 61' 前面光学プリズム

55, 55', 65, 65' 後面光学プリズム

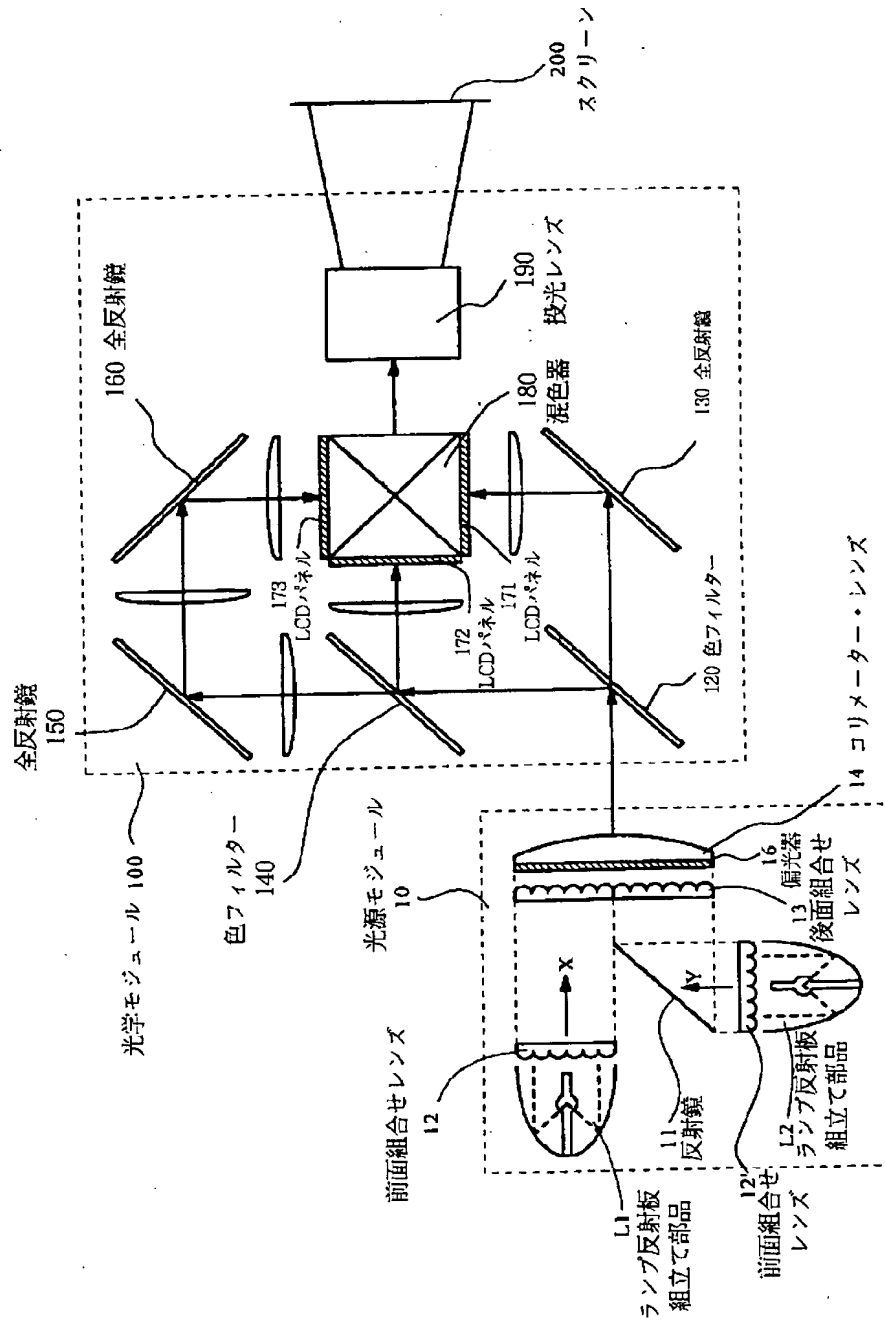
171, 172, 173 LCDパネル

180 混色器

190 投光レンズ

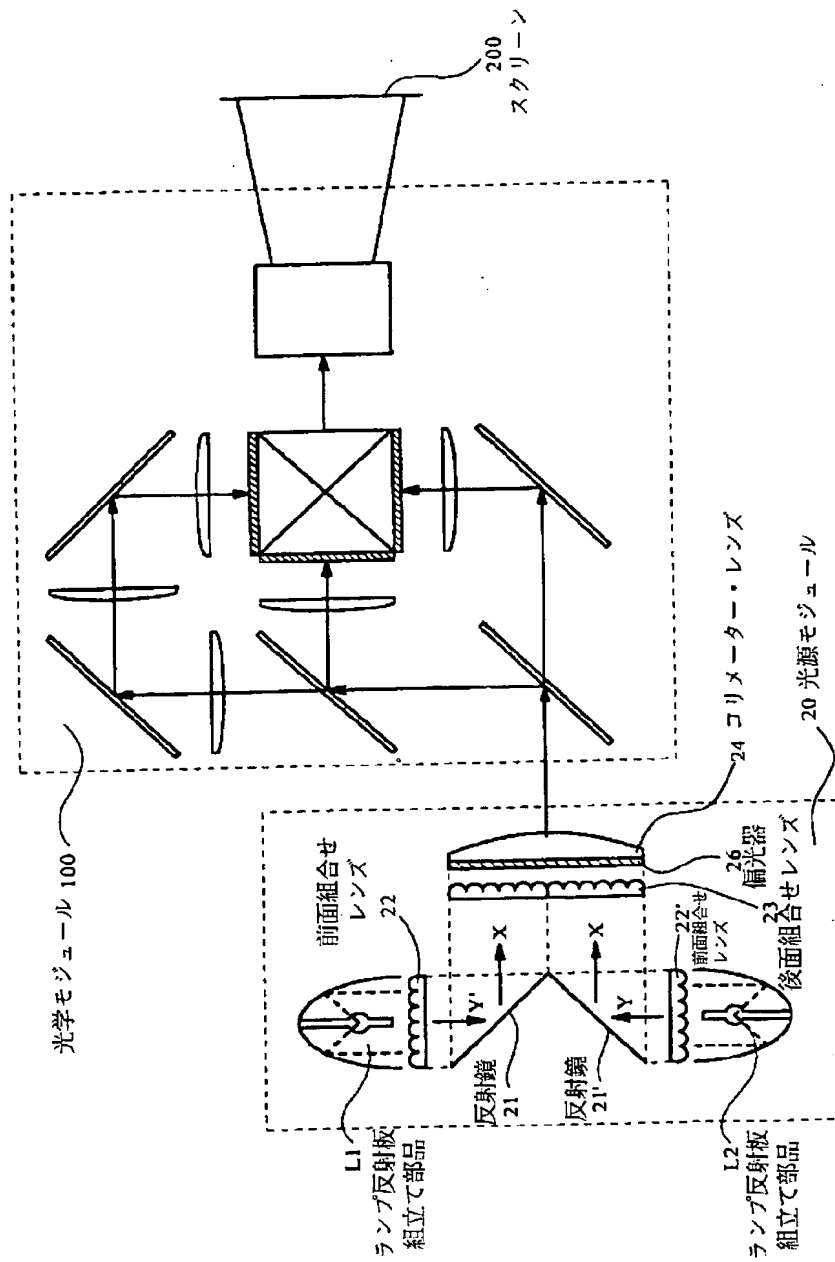
(7)

【図1】



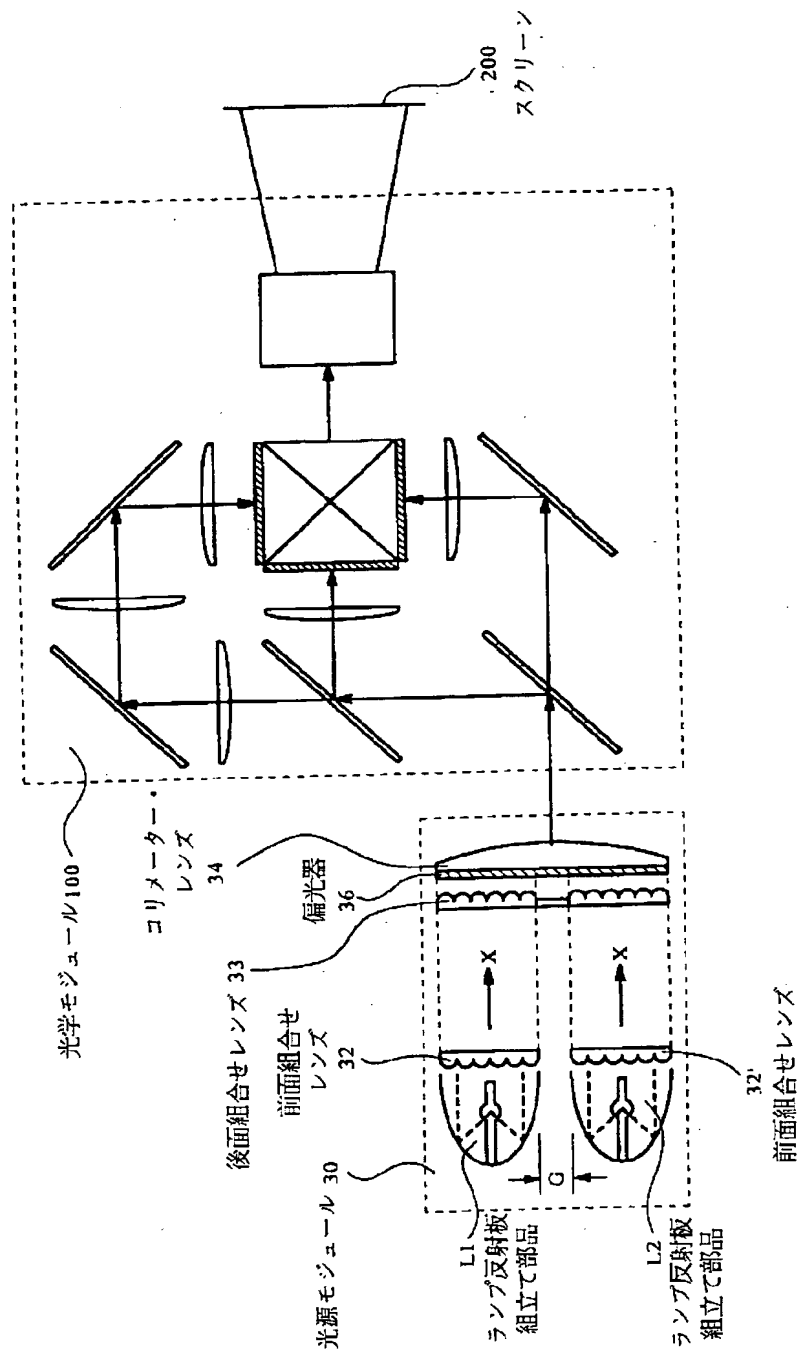
(8)

【図2】



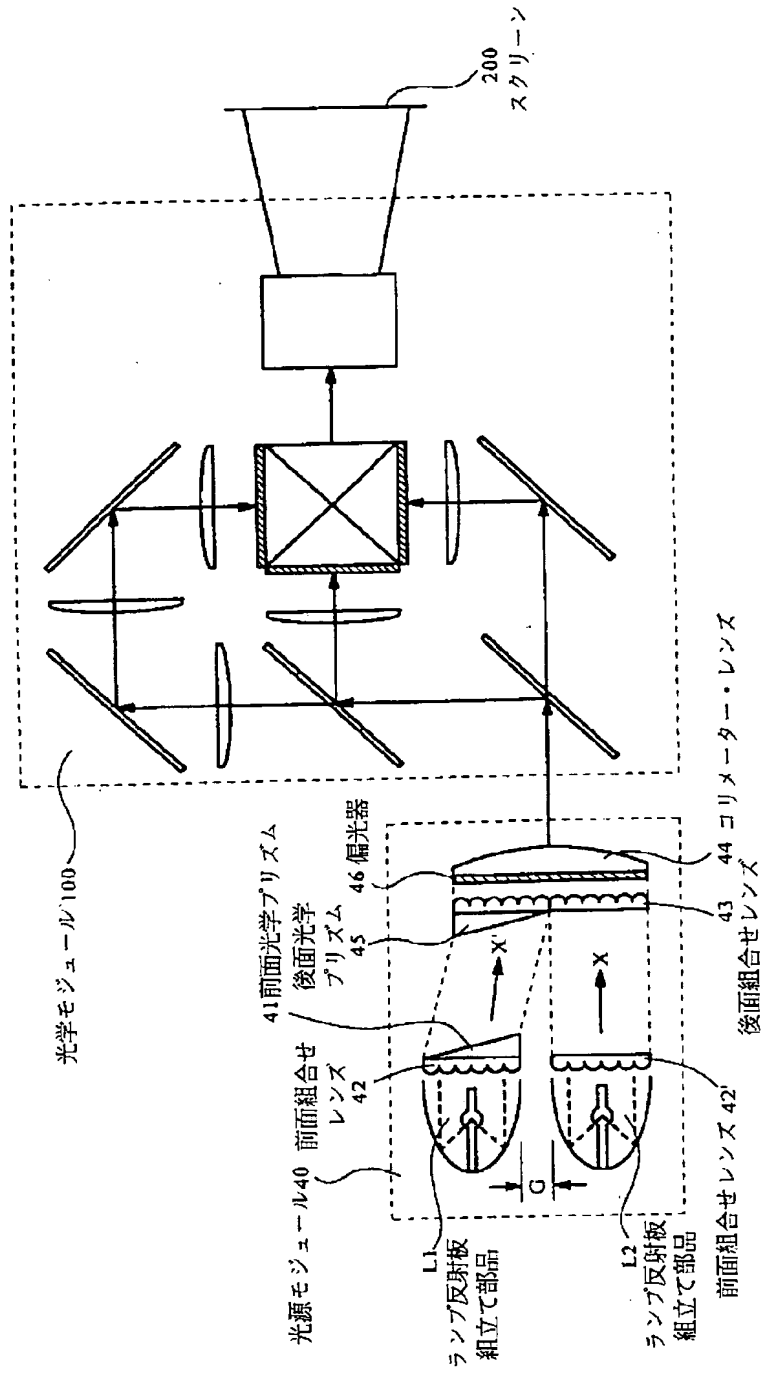
(9)

【図3】



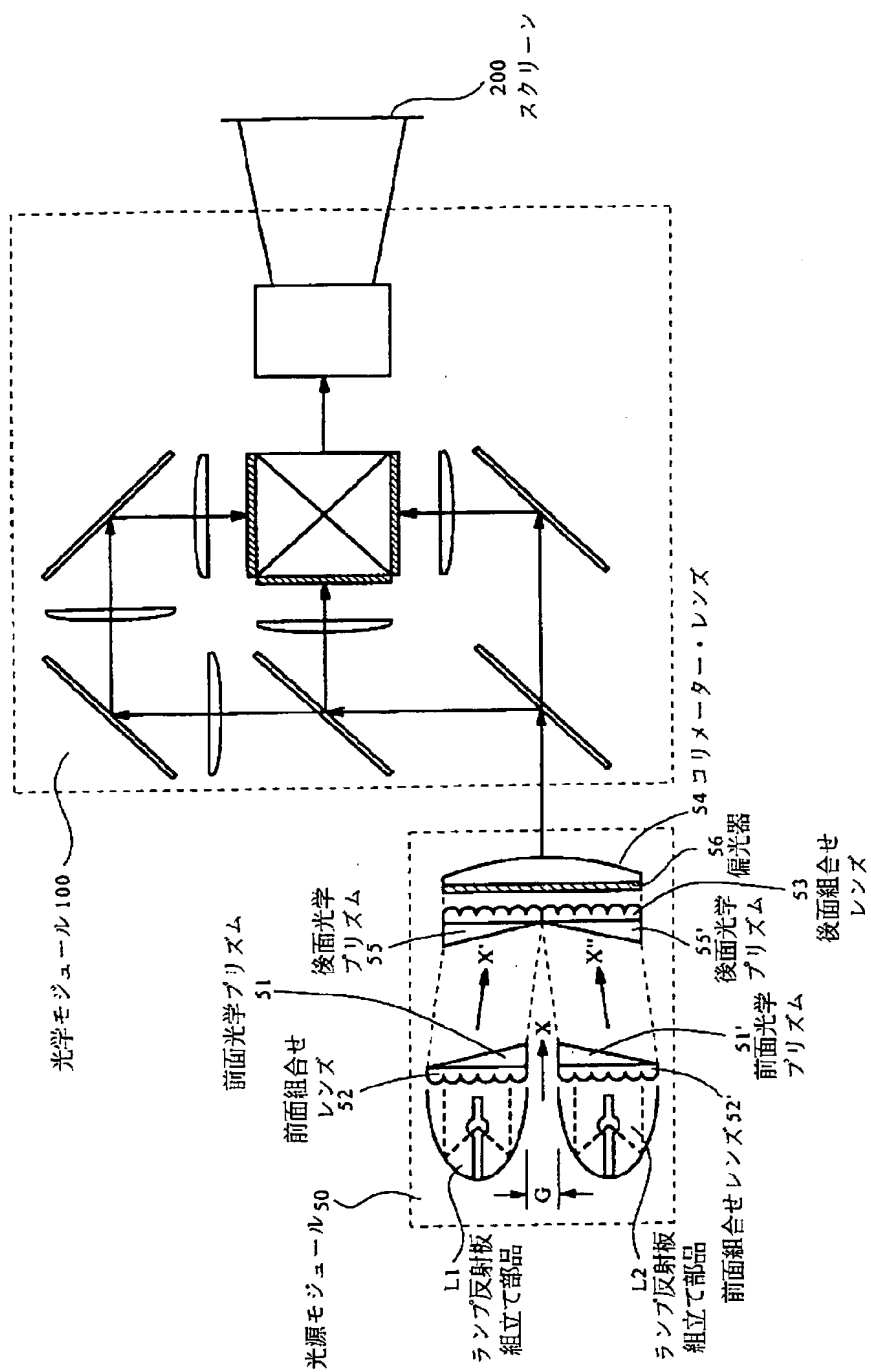
(10)

【図 4】



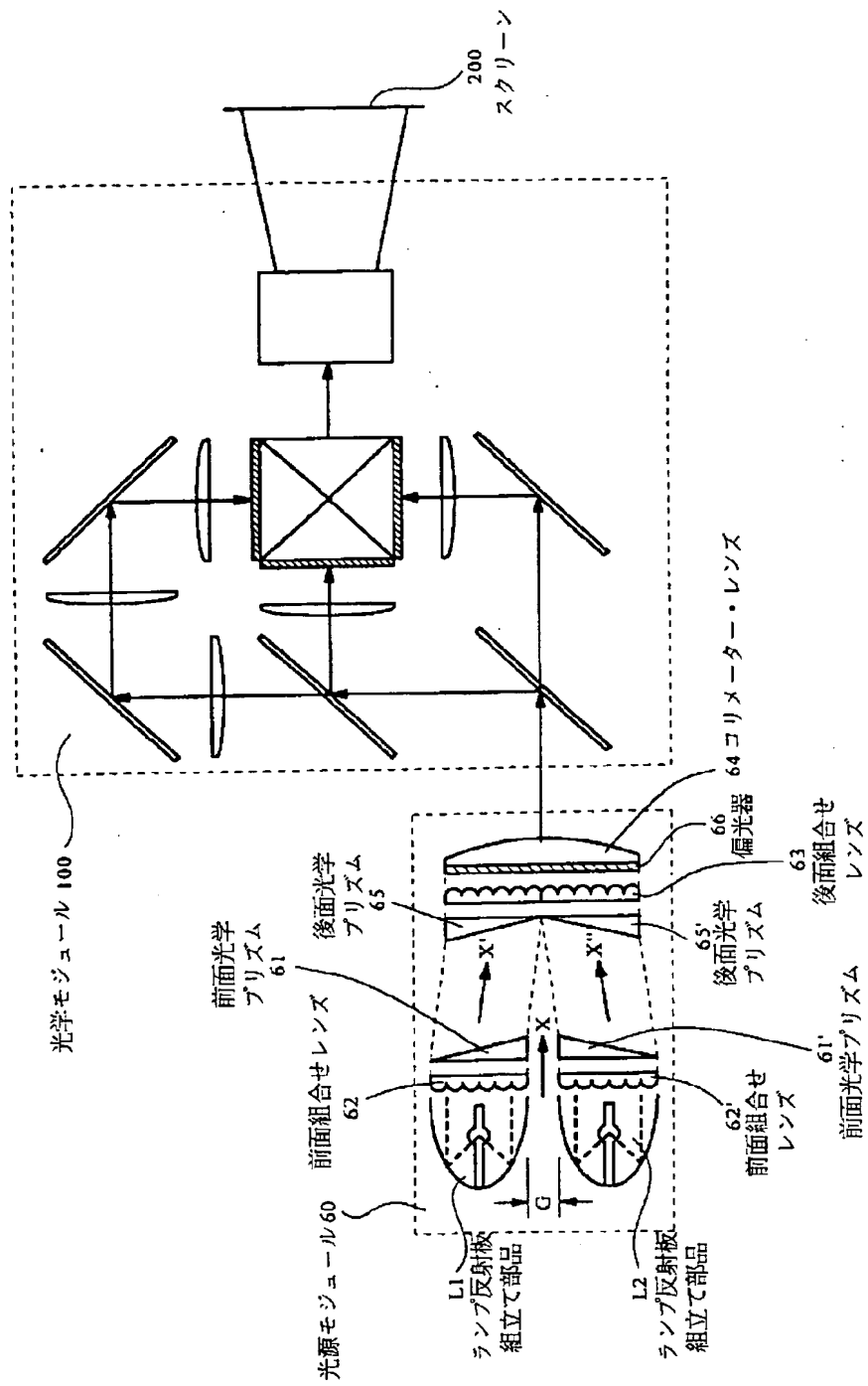
(11)

【図5】



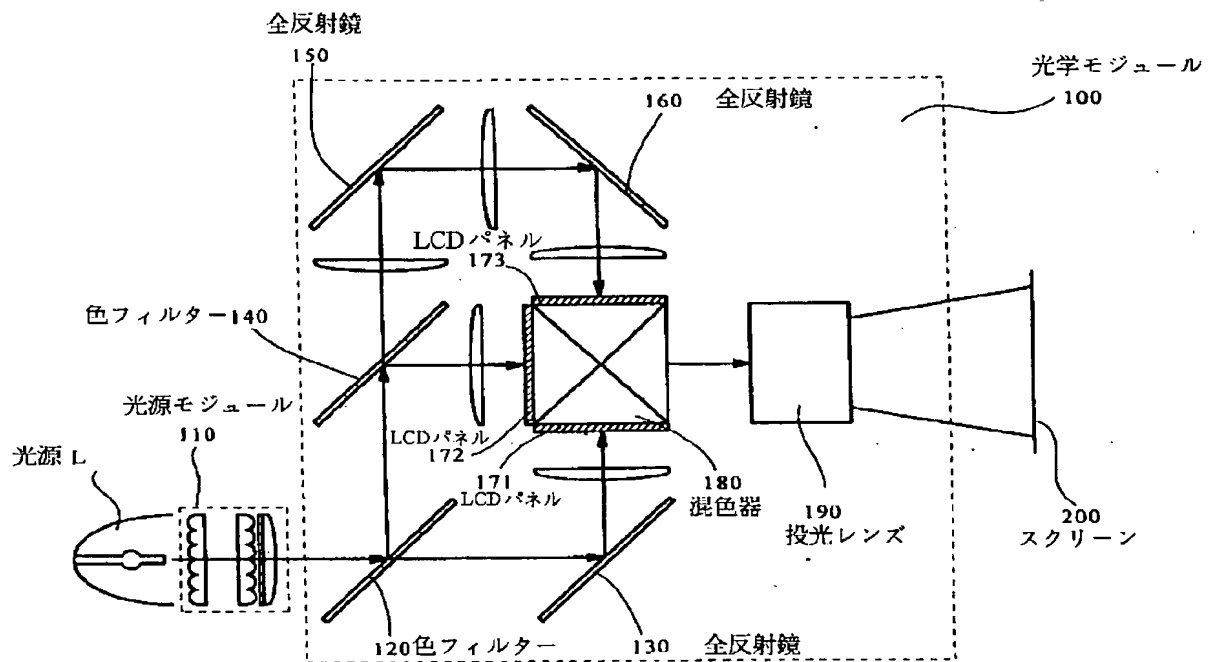
(12)

【図6】



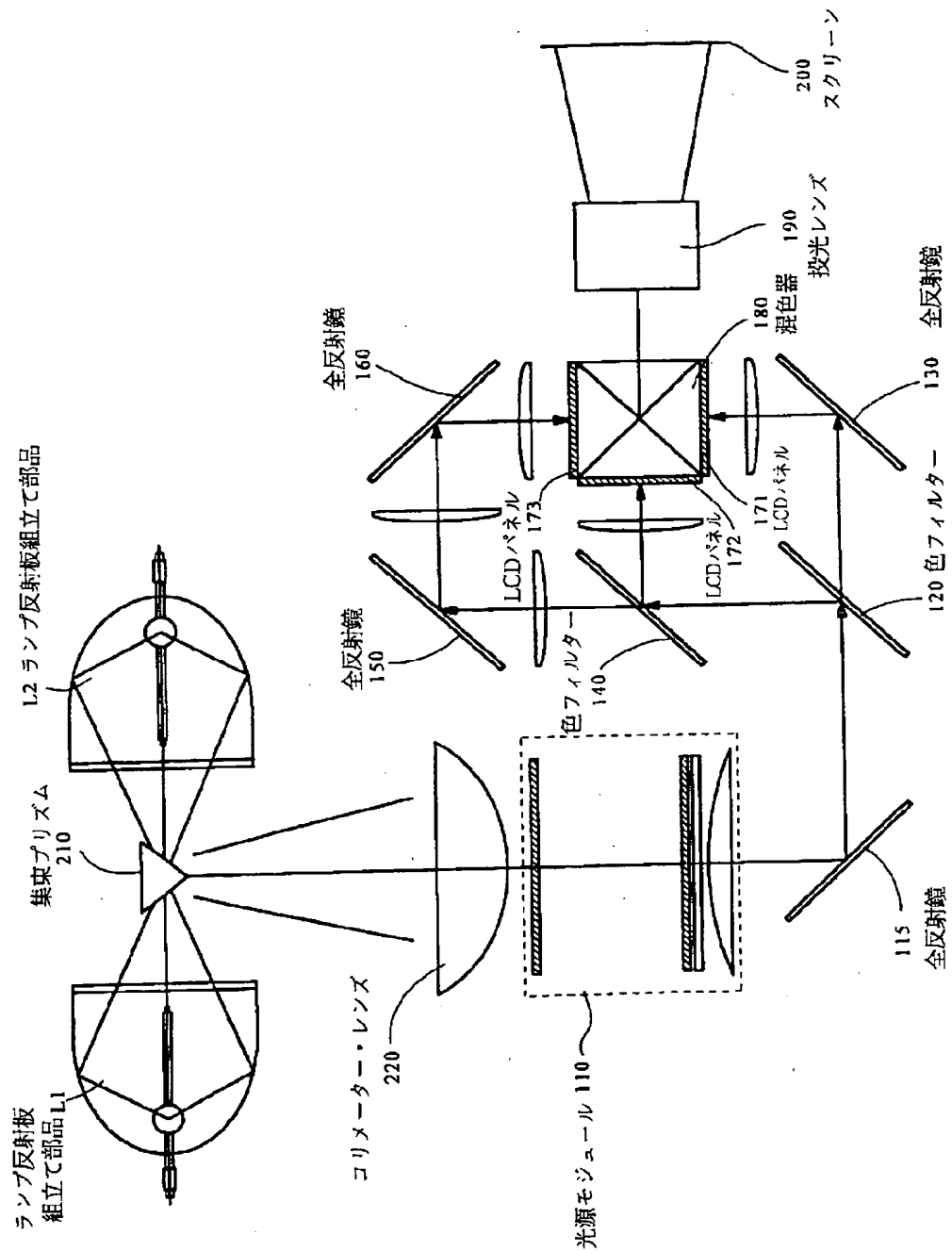
(13)

【図7】



(14)

【図8】



フロントページの続き

(72) 発明者 康 尹豪
台湾新竹市科学工業園区力行路11号 中強
光電股▲ふん▼有限公司内

(15)

(72)発明者	張 京雲	Fターム(参考)	2H079 AA02 BA02 CA02 DA08 KA05
	カナダ国 エル4アール 5ビー8 オン		KA07 KA14 KA18
	タリオ レイツ ロード ミドランド	2H088	EA14 EA15 HA12 HA22 HA25
	450		HA28 MA06
(72)発明者	ドシ レカ	2H091	FA02Z FA08Z FA15Z FA41Z
	カナダ国 エル4アール 5ビー8 オン		LA18 MA07
	タリオ レイツ ロード ミドランド	5C060	BA04 BA08 BC05 EA00 GA01
	450		GB02 GB06 HC20 HC24 HD00
			JB06

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the liquid crystal projector with which it consists of a light source module and an optical module, and an optical module consists of two or more color separation filter, two or more total reflection mirrors, two or more LCD panels, color mixers, and floodlighting lenses Two lamps and reflecting plate combination components whose optical propagation of a light source module is right angles, i.e., 90 degrees, mostly mutually, Two front combination lenses arranged by approaching mutually in the optical path of each two lamps and reflecting plate combination component, 1 set of lenses which consist of the rear-face combination lens which separates from a front combination lens, is arranged in an optical path, polarizes the exposure light from a lamp and reflective combination components, and equalizes brightness, The total reflection mirror which was located in the middle of a front combination lens and a rear-face combination lens, and has been arranged in [of the two optical paths] one, 2 light-source liquid crystal projector characterized by separating from a rear-face combination lens, being arranged back, and having the collimator lens which carries out incidence of the exposure light of uniform luminance to an optical module .

[Claim 2] In the liquid crystal projector with which it consists of a light source module and an optical module, and an optical module consists of two or more color separation filter, two or more total reflection mirrors, two or more LCD panels, color mixers, and floodlighting lenses Two lamps and reflecting plate combination components whose optical propagation of a light source module is abbreviation opposite directions, i.e., 180 degrees, mutually, Two front combination lenses arranged by approaching mutually in the optical path of each two lamps and reflecting plate combination component, 1 set of lenses which consist of the rear-face combination lens which separates from a front combination lens, is arranged in an optical path, polarizes the exposure light from a lamp and reflecting plate combination components, and equalizes brightness, Two total reflection mirrors which it is arranged [mirrors] between a front combination lens and a rear-face combination lens, and carry out incidence of the reflected light to a rear-face combination lens, 2 light-source liquid crystal projector characterized by having the collimator lens which separates from a rear-face combination lens and irradiates the incident light of uniform luminance at two or more LCD panels in an optical module .

[Claim 3] In the liquid crystal projector with which it consists of a light source module and an optical module, and an optical module consists of two or more color separation filter, two or more total reflection mirrors, two or more LCD panels, color mixers, and floodlighting lenses Two lamps and reflecting plate assembly components with which, as for a light source module, optical propagation is arranged across a gap mutual almost in parallel and lining up side-by-side, Two front combination lenses arranged by approaching mutually in the optical path of each two lamps and reflecting plate assembly component, 1 set of lenses which consist of the rear-face combination lens which separates from a front combination lens and is arranged in an optical path, One pair of optical prisms which carry out incidence of the refracted light to a rear-face combination lens with the front optical prism located in the middle of the front combination lens in one optical path, and a rear-face combination lens, and a rear-face optical prism, 2 light-source liquid crystal projector characterized by having the collimator lens

which carries out incidence of the flux of light of uniform luminance to two or more LCD panels of an optical module in the back distant from the rear-face combination lens .

[Claim 4] In the liquid crystal projector with which it consists of a light source module and an optical module, and an optical module consists of two or more color separation filter, two or more total reflection mirrors, two or more LCD panels, color mixers, and floodlighting lenses Two lamps and reflecting plate assembly components which a light source module has almost parallel output light propagation, and are arranged across a gap lining up side-by-side, Two front combination lenses arranged by approaching a lamp and reflecting plate combination components mutually in the optical path of each two lamps and reflecting plate assembly component, 1 set of lenses which consist of the rear-face combination lens which separates from a front combination lens and is arranged in an optical path, Two front optical prisms for being arranged in an optical path between a front combination lens and a rear-face combination lens, and making light refracted in a rear-face combination lens, and two pairs of optical prisms containing two rear-face prism, 2 light-source liquid crystal projector characterized by having the collimator lens which separates from a rear-face combination lens and irradiates the incident light of uniform luminance at two or more LCD panels in an optical module .

[Claim 5] 2 light-source liquid crystal projector according to claim 3 or 4 with which a front optical prism is formed by a front assembly lens and one, and a rear-face optical prism and a rear-face assembly lens are similarly formed by one .

[Claim 6] In the liquid crystal projector with which it consists of a light source module and an optical module, and an optical module consists of two or more color separation filter, two or more total reflection mirrors, two or more LCD panels, color mixers, and floodlighting lenses Two lamps and reflecting plate assembly components arranged across a gap almost in parallel [a light source module / output light propagation] and lining up side-by-side, Two front combination lenses arranged by approaching a lamp and reflective assembly components mutually in the optical path of each two lamps and reflecting plate assembly component, 1 set of lenses which consist of the rear-face lens which consists of the rear-face combination lens which separates from a front combination lens and is arranged in an optical path, 2 light-source liquid crystal projector which separates from a rear-face combination lens, is arranged back, and is characterized by having the collimator lens which irradiates the incident light of uniform brightness at two or more LCD panels in an optical module .

[Claim 7] 2 light-source liquid crystal projector of any 1 or 6 publications of claim 1 which contains further the polariscope which separates, is arranged from a rear-face combination lens, and changes light into P or the light of which S vibration is done from a rear-face combination lens thru/or 4 .

[Claim 8] 2 light-source liquid crystal projector of any 1 or 6 publications of claim 1 which includes further the control means which controls the power-source input to one side or the both sides of a lamp and reflective assembly components thru/or 4 .

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention consists of a light source module and an optical module about a liquid crystal projector (Following LCD is called), and an optical module is related with LCD which consists of two or more color separation filter, two or more total reflection mirrors, two or more LCD panels, color mixers, and floodlighting lenses.

[0002]

[Description of the Prior Art] The optical system of LCD by the Prior art is shown in drawing 7. This LCD consists of the light source L, polarization, the parallel bunch light module (a light source module is called below) 110, and the optical module 100. The light source module 110 is for decomposing the beam of light from the light source L into 2 oscillating polarization component of P and S, and keeping step with the parallel flux of light. The optical module 100 consists of two color separation filters (a color filter is called below) 120, 140, and three total reflection mirrors 130, 150, 160, three LCD panels 171, 172, 173, one color mixer 180 and floodlighting lens 190. Although the 1st color filter 120 makes a red polarization beam of light penetrate, other polarization colors are reflected. The 1st total reflection mirror 130 makes the 1st LCD panel 171 turn and reflect the red toning light from the 1st color filter 120. Although the 2nd color filter 140 makes the 2nd LCD panel 172 turn and reflect the green reflected light from the 1st color filter 120, blue glow makes it penetrate. The 2nd and 3rd total reflection mirror 150, 160 makes the 3rd LCD panel 173 turn and reflect blue glow. A color mixer 180 carries out color mixture of the red and each green and blue light which penetrate the 1st, 2nd, and 3rd LCD panel 171, 172, 173, and the floodlighting lens 190 projects the light sent from the color mixer 180 on a screen 200.

[0003] Although the above-mentioned 1 light-source LCD method has a limitation in floodlighting brightness and it is suitable for the portable projector used in the conference room of smallness and a medium size, it will need to raise floodlighting brightness for projecting on a large-sized screen in a large-sized conference room, and providing many spectators with a clear image, and is not fit for use of the 1 light source LCD. For this reason, offer of 2 light source methods LCD is needed.

[0004] In LCD of this 2 light-source method, as shown in drawing 8, a light source module contains the two light sources L1 and L2, the prism 210 for focusing of a light source bundle (focusing prism ** is carried out below), and a collimator lens 220. The light source bundles L1 and L2 on either side are caudad reflected by the focusing prism 210, and it considers as the single flux of light, and is made the parallel flux of light by the collimator lens 220. For this reason, the 2 light source LCD has the advantage of a high brightness output.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] A light source bundle does not have [LCD of 2 conventional light source methods mentioned above] parallel all, and reflected light bundles gather for the focusing prism 210 with reflective bulk. Concentration irradiation of the reflected light bundle from a reflecting plate in back is carried out to a light source electrode by the light source, and it has from it the trouble of

as a result causing the temperature rise of an electrode by the thermal radiation effectiveness. Here, although, as for the light source electrode quality of the material of LCD, molybdenum is generally used, the heat-resistant property of molybdenum is an ingredient with which oxidation progresses since it does not necessarily excel, it will burn if thermal radiation is inadequate, and ** tends to happen simply. Furthermore, in the above-mentioned 2 light source LCD, in order to arrange prism 210 to flux of light focusing from the light sources L1 and L2 on either side and then to change into the parallel flux of light with a lens 220, an appropriate tooth space is needed on reservation of such optical-path arrangement. In addition, on the device of a light source object, even if it makes the 2 light source approach and arranges it, it is impossible to lose a spatial gap between each flux of light.

[0006] One purpose of this invention is offering the 2 light source LCD which increased the projection brightness of a projector, without taking a large tooth space.

[0007] Another purpose of this invention is offering the 2 light source LCD in which any or relief of an emergency in case one of the 2 light sources does not operate in accident is possible.

[0008] One more purpose of this invention is offering the 2 light source LCD which lessens increase of the life of a lamp, and energy expenditure.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The 2 light source LCD of this invention consists of a light source module and an optical module. An optical module consists of two or more reflecting mirrors, two or more filters, three LCD panels, and color mixers and floodlighting lenses. That from which two lamps and a reflecting plate assembly are arranged lining up side-by-side through an opening, and a light source module becomes almost parallel [output light], What two pieces approach the optical path of the front face of the assembly of each lamp and reflecting plate, and the arrangement structure of four combination lenses (a lens is called below) is placed, and separates from an optical path more back than the lens [others] of two confrontations, and is arranged, Two pairs of optical prisms of the structure in which two rear-face optical prisms which turn into two front optical prisms to a pair, respectively are arranged in the optical path between a front lens and a rear-face lens, and the refracted light carries out incidence to a rear-face lens almost in parallel, It is placed mostly immediately after and consists of collimator lenses of one polariscope which divides outgoing radiation light into P or S oscillating polarization in the location distant from the rear-face lens, and rear-face lens which transmit the incident light of the brightness of homogeneity to an optical module.

[0010] Since all the flux of lights by the reflecting mirror become almost parallel and a light source electrode is not irradiated, reinforcement of a lamp and the reflecting plate assembly components is carried out.

[0011] Moreover, since it is made the one flux of light using the 2 light source and an optical module is made to irradiate, larger brightness than the case of the 1 light source LCD is obtained.

[0012] It has the switch which chooses every one of the 2 light sources (assembly components of a lamp and a reflecting plate), or two as coincidence, and a **** thing is useful to any or relief of an emergency in case one of the 2 light sources does not operate in accident.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing. The gestalt of this operation is a typical model. I think that it can be enough recognized if the point which can add modification to this operation gestalt in the range which does not deviate from the essence and the range of this invention is a person familiar with a technique.

(Gestalt of the 1st operation) Drawing 1 shows the plot plan of the gestalt of operation of the 1st of the 2 light source LCD by this invention. This 2 light source LCD consists of one light source module 10 and one optical module 100. The optical module 100 consists of three reflecting mirrors 130,150,160, two color filters 120,140, three LCD panels 171,172,173, one color mixer 180, and one floodlighting lens 190. Since the function of the optical module 100 is the same as that of what was described by the term of the conventional technique, detailed explanation is omitted. The light source module 10 The assembly components L1 and L2 of two lamps and a reflecting plate (assembly components are only called below), Two front combination lenses (a front lens is called below) 12 and 12' which were prepared by

approaching the optical path of the assembly components L1 and L2, The front lens 12 and one rear-face combination lens 13 which keeps a certain distance from 12', and is located in an optical path from L1 and L2 (a rear-face lens is called below), Front lens 12' and one reflecting mirror 11 made to reflect the flux of light towards the rear-face lens 13 in the optical path between the rear-face lenses 13, It consists of one collimator lens (capacitor) 14 which one polariscope 16 which it is arranged [piece] mostly immediately after and polarizes the flux of light from the rear-face lens 13 and the flux of light which polarized of the rear-face lens 13 are made to collimate, and is conducted to the optical module 100.

[0014] The assembly components L1 and L2 of this operation gestalt are arranged so that each output flux of light may become a right angle mostly mutually. As the light from the assembly components L1 and the light from the assembly components L2 are shown in drawing 1 , it irradiates in the direction of X and Y, respectively, and the flux of light X passes a lens 12, and it carries out incidence to the upper part of the rear-face lens 13 as it is. On the other hand, incidence of the flux of light Y is carried out to the lower part of a lens 13 with a reflecting mirror 11 from the assembly components L2 which passed lens 12'. These [which carry out incidence to a lens 13] two incident light is collected, is outputted as the flux of light of larger brightness than each incident light brightness, and carries out incidence to the optical module 100 through a polariscope 16 and a collimator lens 14. The front lens 12 and 12' are for equating the brightness of the assembly components L1 and L2, respectively. The structure of the front lens 12, 12', and the rear-face lens 13 shall suit the magnitude of three LCD panels of the optical module 100.

(Gestalt of the 2nd operation) Drawing 2 shows the plot plan of the gestalt of operation of the 2nd of the 2 light source LCD by this invention.

[0015] The 2 light source LCD of the gestalt of the 2nd operation consists of one light source module 20 and one optical module 100. The configuration of the optical module 100 is the same as that of drawing 1 . Two front lenses 22 and 22' which were prepared by the light source module 20 approaching the optical path of two assembly components L1 and L2 and each assembly components L1 and L2, The front lens 22 and one rear-face lens 23 which keeps a certain distance from 22', and is located in the optical path from the assembly components L1 and L2, Two reflecting mirrors 21 and 21' in which it is arranged in each optical path between the front lens 22, and 22' and the rear-face lens 23, and the flux of light is reflected towards the rear-face lens 23, The flux of light from the rear-face lens 23 of the rear-face lens 23 arranged mostly immediately after consists of polarization, one polariscope 26 which it is made to collimate and is conducted by the almost same brightness as the optical module 100, and a collimator lens 24.

[0016] With this operation gestalt, the assembly components L1 and L2 are arranged so that the direction of output light may become a right angle mostly mutually. As the light from the assembly components L1 and the light from the assembly components L2 are shown in drawing 2 , it irradiates in the direction of Y' and Y, respectively, and flux of light Y' passes the front lens 22, and it carries out incidence to the upper part of the rear-face lens 23 with a reflecting mirror 21. On the other hand, the flux of light Y passes front lens 22', and it carries out incidence to the lower part of the rear-face lens 23 by reflecting mirror 21'. Two above-mentioned incident light which carries out incidence to the rear-face lens 23 is collected, is outputted as the flux of light of larger brightness than each incident light brightness, and carries out incidence to the optical module 100 through a polariscope 26 and a collimator lens 24. The function of the front lens 22, 22', and a rear face 23 is the same as that of the case in the 1st operation gestalt.

(Gestalt of the 3rd operation) Drawing 3 shows the plot plan of the 3rd operation gestalt of the 2 light source LCD by this invention.

[0017] LCD of the 3rd operation gestalt consists of one light source module 30 and one optical module 100. The optical module 100 is the same as that of drawing 1 . Two front lenses 32 with which the light source module 30 was formed by approaching into two optical paths, the assembly components L1 and L2 and the assembly components L1 and L2, 32' and the front lens 32, and one rear-face lens 33 which keeps a certain distance from 32', and is located in the optical path from the assembly components L1 and L2, It consists of collimator lenses 34 which output the polarization bundle of uniform luminance to

one polariscope 36 and the optical module 100 of the rear-face lens 33 which were placed mostly back. [0018] the assembly components L1 and L2 of this operation gestalt -- the propagation output flux of light -- **** -- it is arranged so that it may become almost parallel. These assembly components L1 and L2 irradiate light in the direction of X, as shown in drawing 3 , and light penetrates the front lens 32 and 32', and they are directly irradiated by the rear-face lens 33. The two flux of lights which carried out incidence to the rear-face lens 33 are summarized to the one high brightness flux of light, and carry out incidence to the optical module 100 via a polariscope 36 and a collimator lens 34. The function of the front lens 32, 32', and the rear-face lens 33 is the same as that of the case of the 1st operation gestalt. [0019] Since Gap G is among the above-mentioned assemblies L1 and L2 by which the parallel arrangement was carried out, the part of the rear-face lens 33 corresponding to Gap G may lack a lens function.

(Gestalt of the 4th operation) Drawing 4 shows the plot plan of the 4th example of an operation gestalt of the 2 light source LCD by this invention.

[0020] LCD of the 4th operation gestalt consists of one light source module 40 and one optical module 100. The optical module 100 is the same as that of drawing 1 . Two front lenses 42 and 42' which were prepared by the light source module 40 approaching in two optical paths, the assembly components L1 and L2 and each assembly components L1 and L2, One pair of prism which consists of one front optical prism 41 and one rear-face optical prism 45 which are arranged between the front lens 42 and the rear-face lens 43, It consists of one polariscope 46 of the rear-face lens 43 placed mostly back, and a collimator lens 44 which outputs the polarization bundle of uniform luminance to the optical module 100.

[0021] With the gestalt of this operation, it is arranged so that the direction of the output light of the assembly components L1 and L2 may become mutual almost parallel. Namely, the light from the assembly components L1 and L2 is irradiated in the direction of X, as shown in drawing 4 . The light corrected in the direction of X irradiates the upper part of the rear-face lens 43 after re-refraction through the rear-face optical prism 45 by the light from the assembly components L1 progressing in the direction of X' by refraction by the front optical prism 41 after penetrating the front lens 42. The light from the assembly components L2 irradiates the lower part of the rear-face lens 43 directly after penetrating the front lens 42. The two flux of lights which carry out incidence to the rear-face lens 43 penetrate a polariscope 46 and a collimator lens 44 as the one flux of light of larger brightness than each incoming beams brightness, and they carry out incidence to the optical module 100. The function of the front lens 42, 42', and the rear-face lens 43 is similar case [in the 1st example]. Since Gap G is between the above-mentioned assembly components L1 by which the parallel arrangement was carried out, and L2, it is plotted so that the flux of light from the assembly components L1 and a total of two flux of lights of the flux of light from the assembly components L2 which penetrated optical prisms 41 and 45 may not lap, and may not open a clearance and the light source module 40 may be connected in the location specified beforehand.

(Gestalt of the 5th operation) Drawing 5 shows the plot plan of the gestalt of operation of the 5th of the 2 light source LCD by this invention.

[0022] The 2 light source LCD of the 5th operation gestalt consists of one light source module 50 and one optical module 100. The optical module 100 is the same as that of drawing 1 . Two front lenses 52 and 52' which were prepared by the light source module 50 approaching in two optical paths, the assembly components L1 and L2 and each assembly components L1 and L2, One rear-face lens 53 which is in the front lens 52 and the flux of light of 52', left a few, and was placed, Two pairs of prism which consisted of the front optical prism 51, 51' and the rear-face optical prism 55, and 55', and has been arranged between the front lens 52, and 52' and the rear-face lens 53 like illustration, It consists of one polariscope 56 which is arranged very much behind the rear-face lens 53 in near, and gives the polarization bundle of average luminance to the optical module 100, and one collimator lens 56. the front optical prism 51 -- the front lens 52 -- immediately -- the back -- moreover, front optical prism 51' -- front lens 52' -- it is arranged immediately back.

[0023] The output flux of light of the assembly components L1 and L2 used for the gestalt of this

operation, It is plotted so that it may become almost parallel. Namely, as shown in drawing 5 , the light of the assembly components L1 and L2 is irradiated in the direction of X. The light from the assembly components L1 penetrates the front lens 52, is refracted in the direction of X' through the front optical prism 51; is further refracted in the direction of X with the rear-face optical prism 55, and irradiates the upper part of the rear-face lens 53. On the other hand, the light from the assembly components L2 penetrates front combination lens 52', is refracted in a direction in X" through front optical prism 51', is further refracted in the direction of X by rear-face optical prism 55', and irradiates the lower part of the rear-face lens 53. The two flux of lights which carry out incidence to the rear-face lens 53 penetrate a polariscope 56 and a collimator lens 54 as the one flux of light of larger brightness than each incoming beams brightness, and they carry out incidence to the optical module 100. Since Gap G is between the parallel arrangements of the above-mentioned assembly components L1 and L2, the optical module 50 is plotted so that the flux of light from the assembly components L1 and L2 may be connected in the location in which it was specified beforehand.

(Gestalt of the 6th operation) Drawing 6 shows the plot plan of the gestalt of operation of the 6th of the 2 light source LCD by this invention.

[0024] The 2 light source LCD of the 6th operation gestalt consists of one light source module 60 and one optical module 100. The optical module 100 is the same as that of drawing 1 . In the case of the gestalt of the 5th operation, with this operation gestalt, it is well similar, and is that a different point leaves the front optical prism 61 and 61' behind the front lens 62 and 62', respectively, and is arranged. That is, the example of a gestalt of operation of **** 6 is mutually separated to a front lens and front prism being formed by one, as for the 4th and the example of a gestalt of the 5th operation.

[0025] Gestalt of the 6th operation from the 1st All the flux of lights according to a reflecting mirror then are plotted so that it may become almost parallel and a light source electrode may not be irradiated. For this reason, reinforcement of a lamp and the reflecting plate assembly components is carried out.

[0026] Furthermore, in order to make it the one flux of light using the 2 light source and to make an optical module irradiate, larger brightness than the case of the 1 light source LCD is obtained.

[0027] If the configuration of the 2 light source LCD by this invention is equipped with the switch which chooses every one of the 2 light sources (assembly components of a lamp and a reflecting plate), or two as coincidence, it will be useful to any or relief of an emergency in case one of the 2 light sources does not operate in accident.

[0028]

[Effect of the Invention] As explained above, this invention is a light source module. By setting, plotting so that a light source electrode may not be irradiated using all the flux of lights by the reflecting mirror as almost parallel, making it the one flux of light using the 2 light source, and making an optical module irradiate, reinforcement of a lamp and the reflecting plate assembly components is carried out, and they are effective in larger brightness than the case of the 1 light source LCD being obtained.

[0029] Furthermore, if it has the switch which chooses every one of the 2 light sources (assembly components of a lamp and a reflecting plate), or two as coincidence, there is effectiveness which is useful to any or relief of an emergency in case one of the 2 light sources does not operate in accident.

[Translation done.]

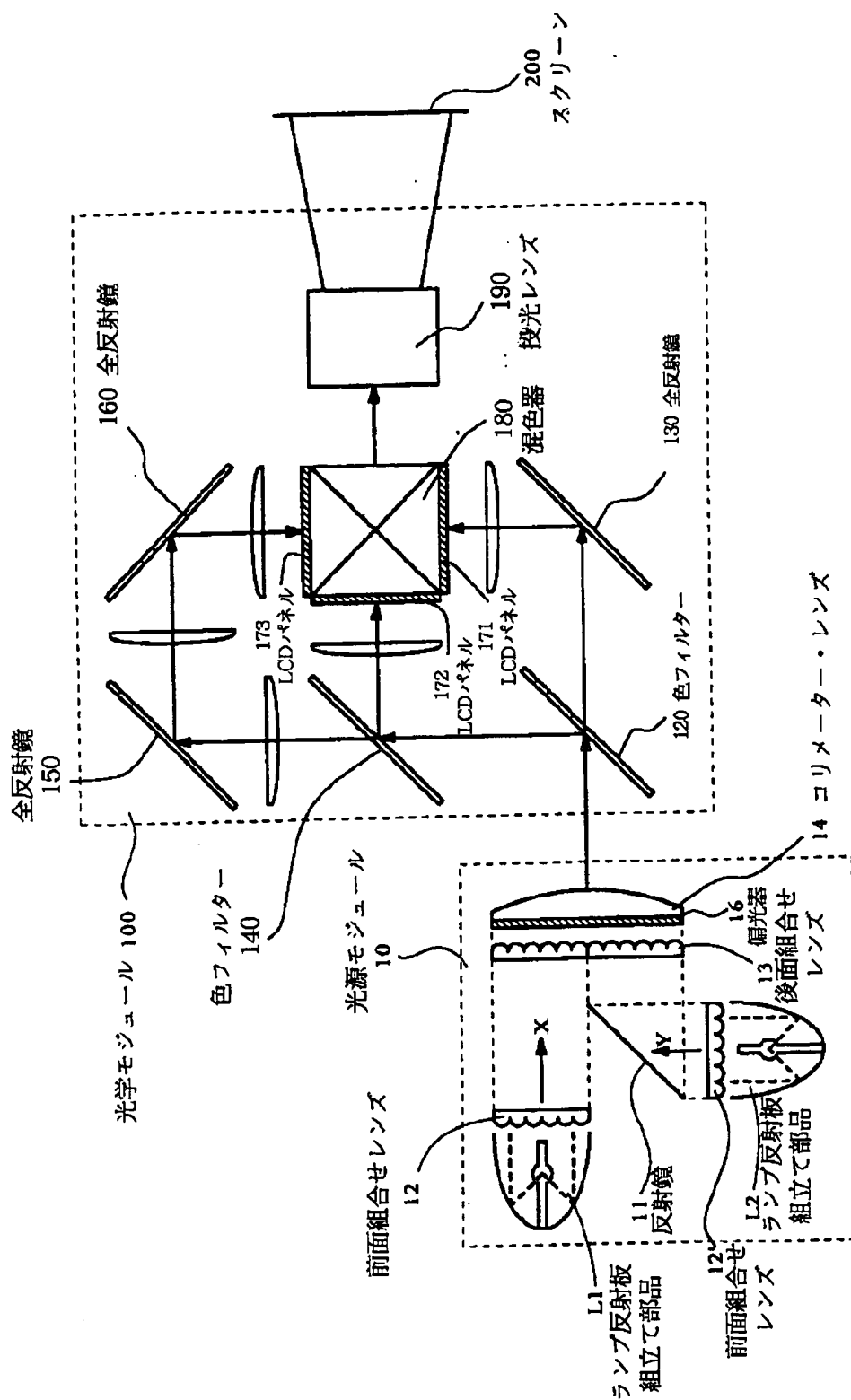
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

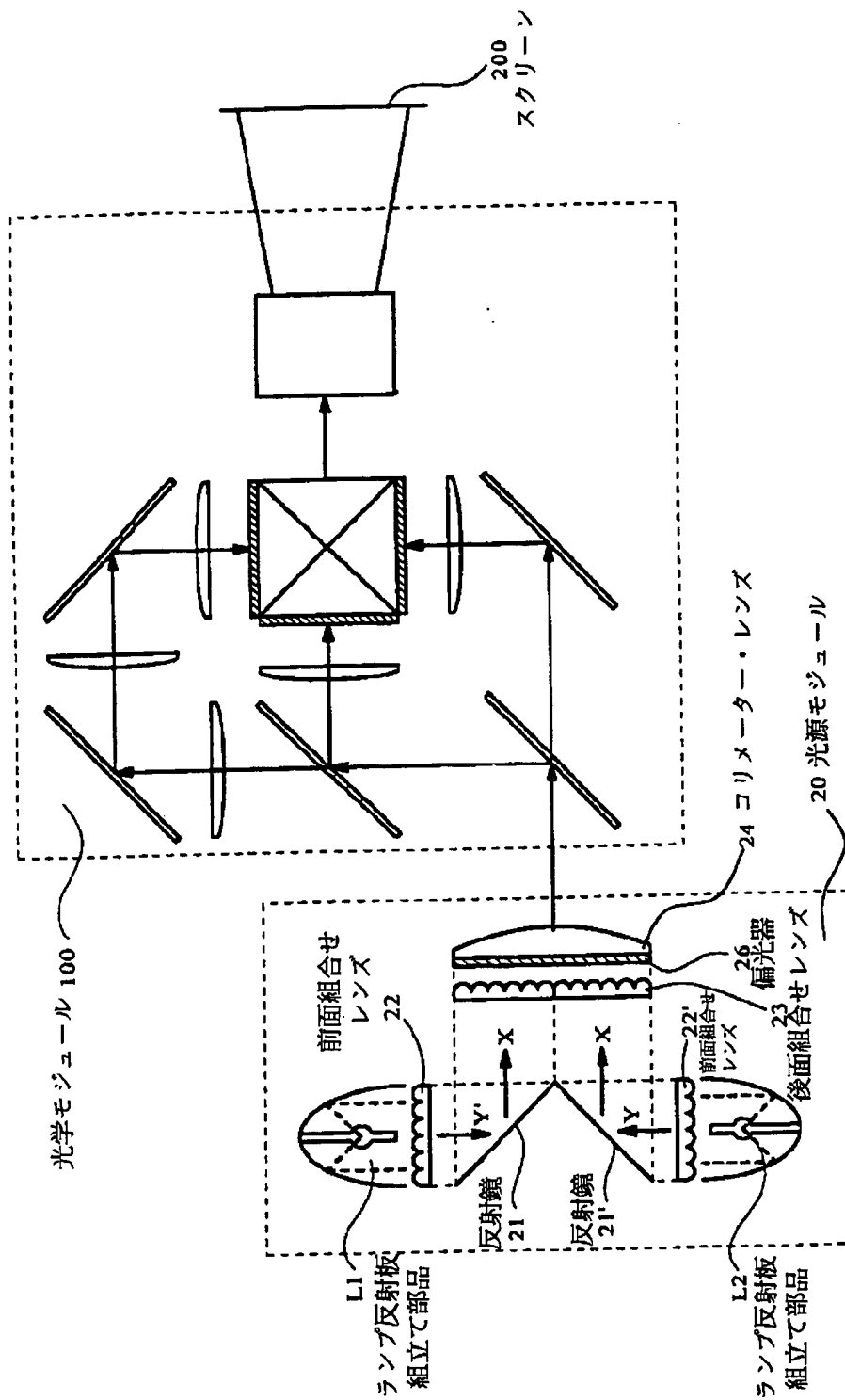
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

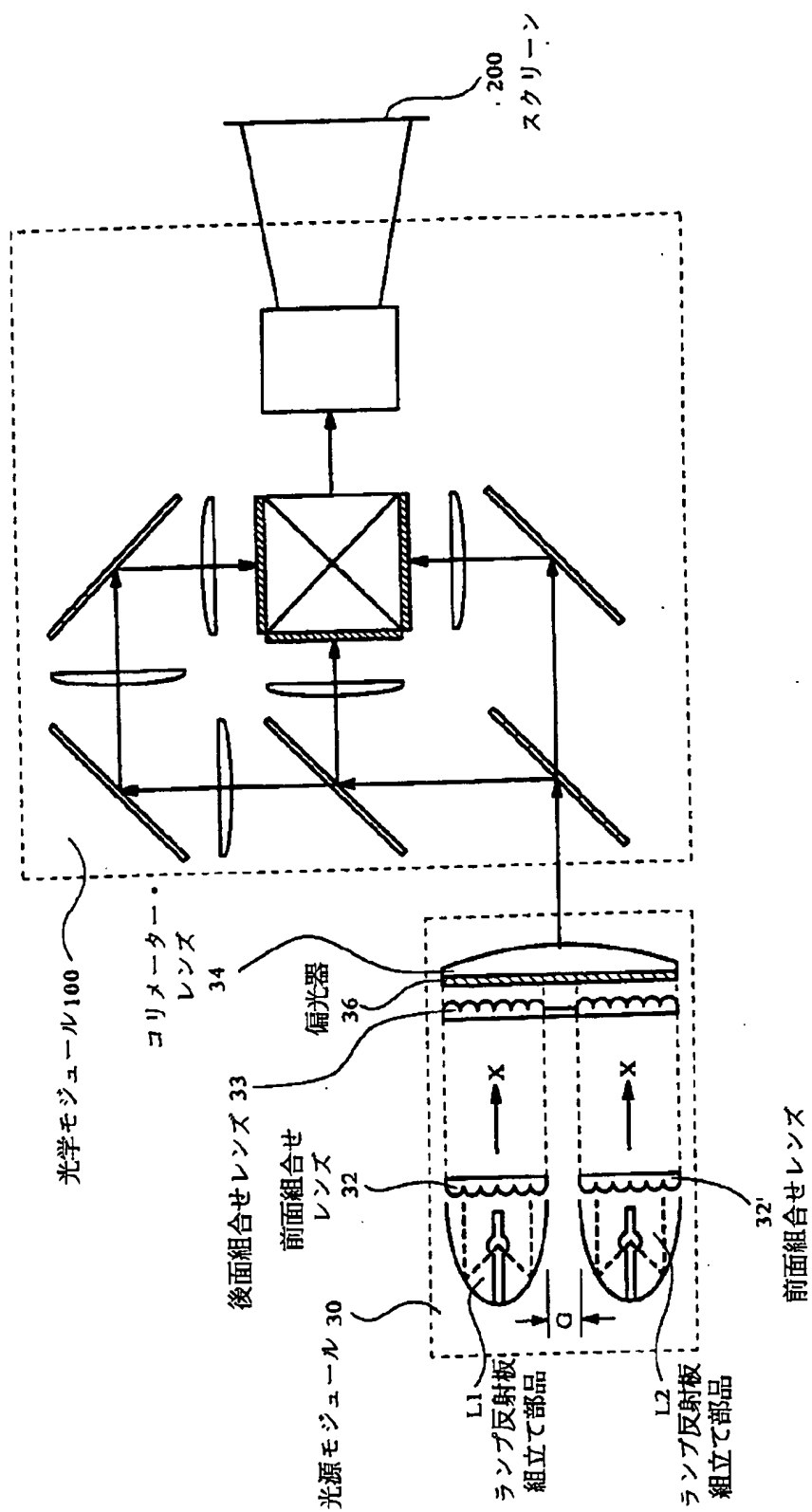
[Drawing 1]



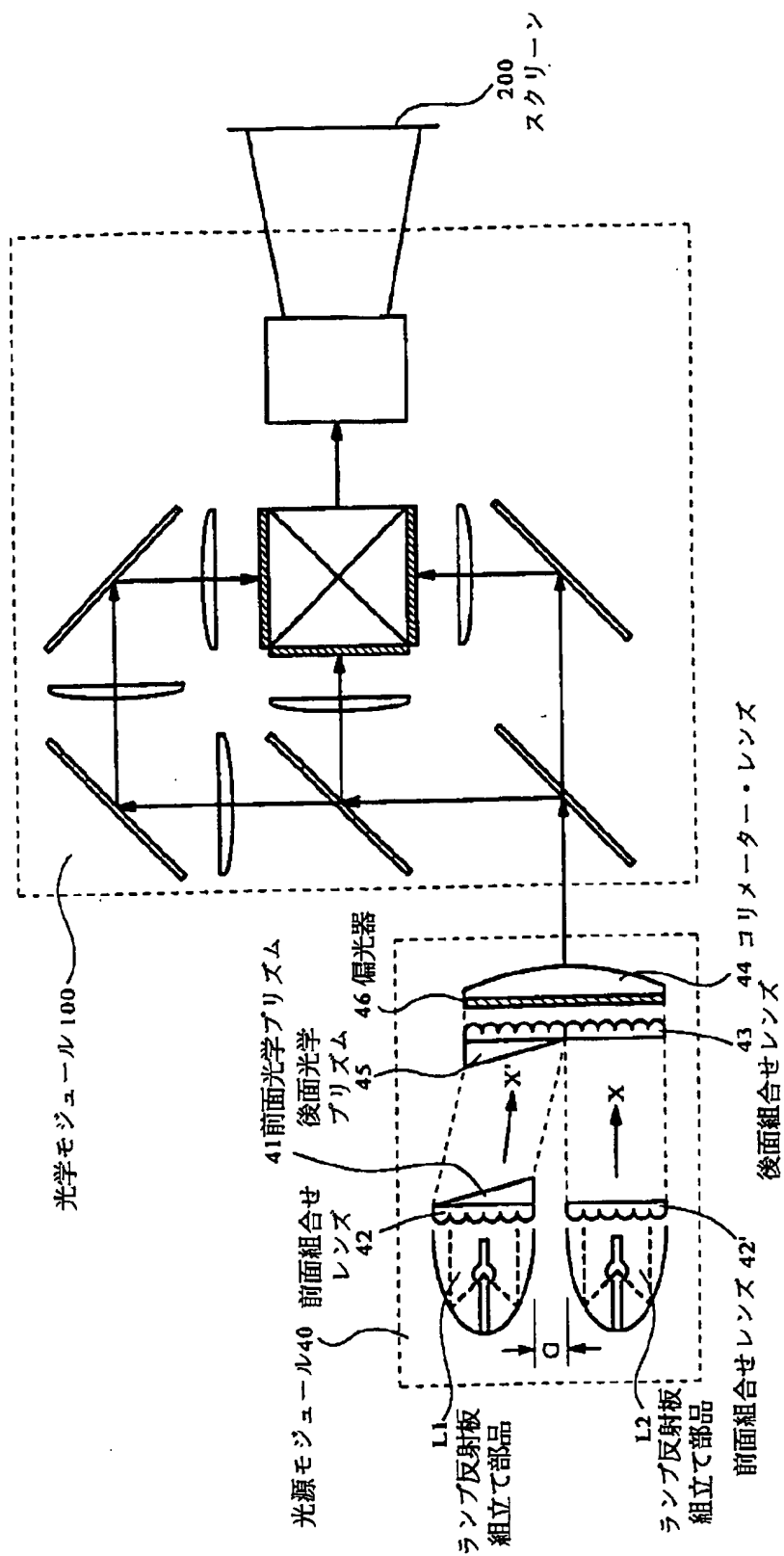
[Drawing 2]



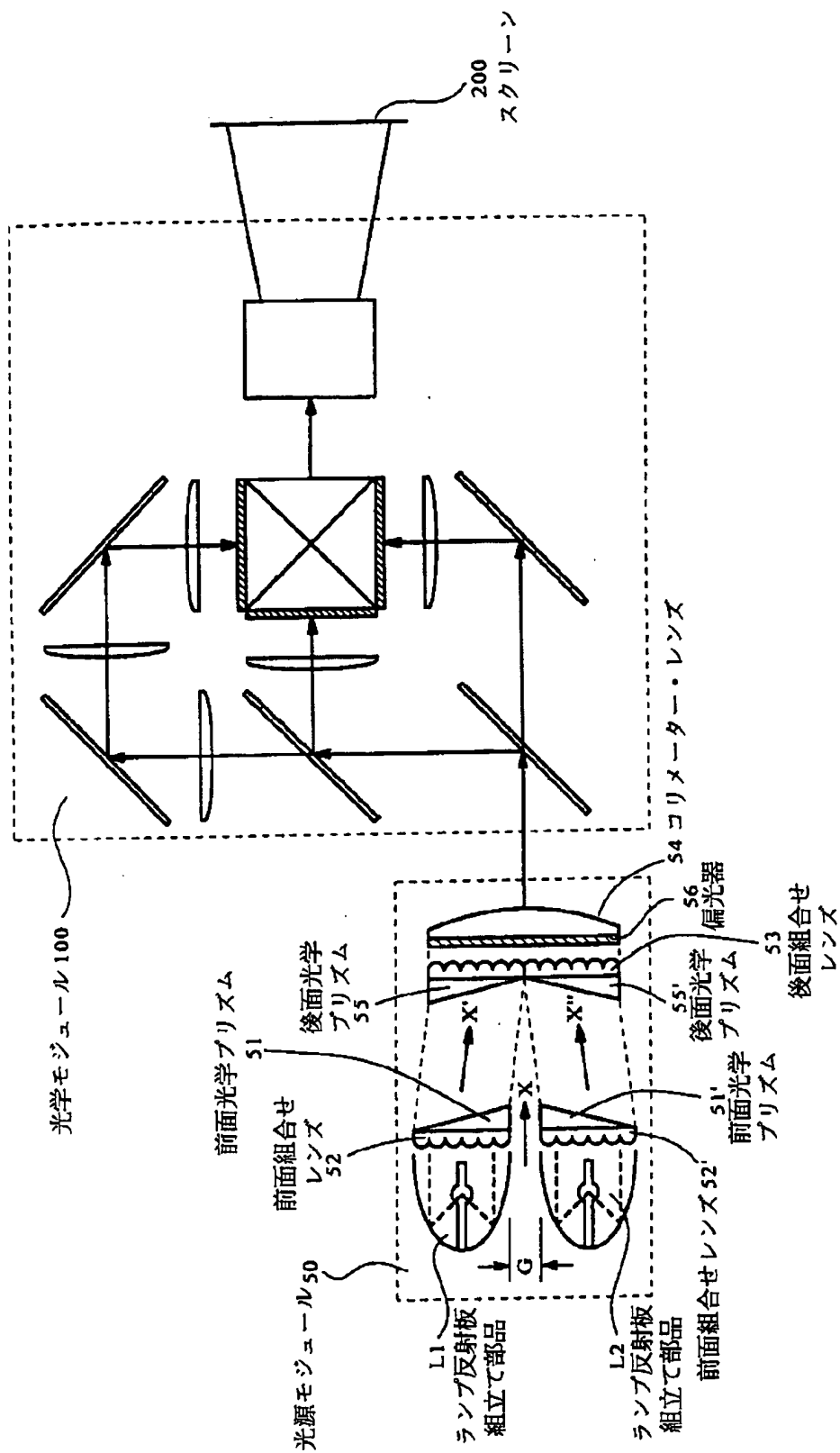
[Drawing 3]



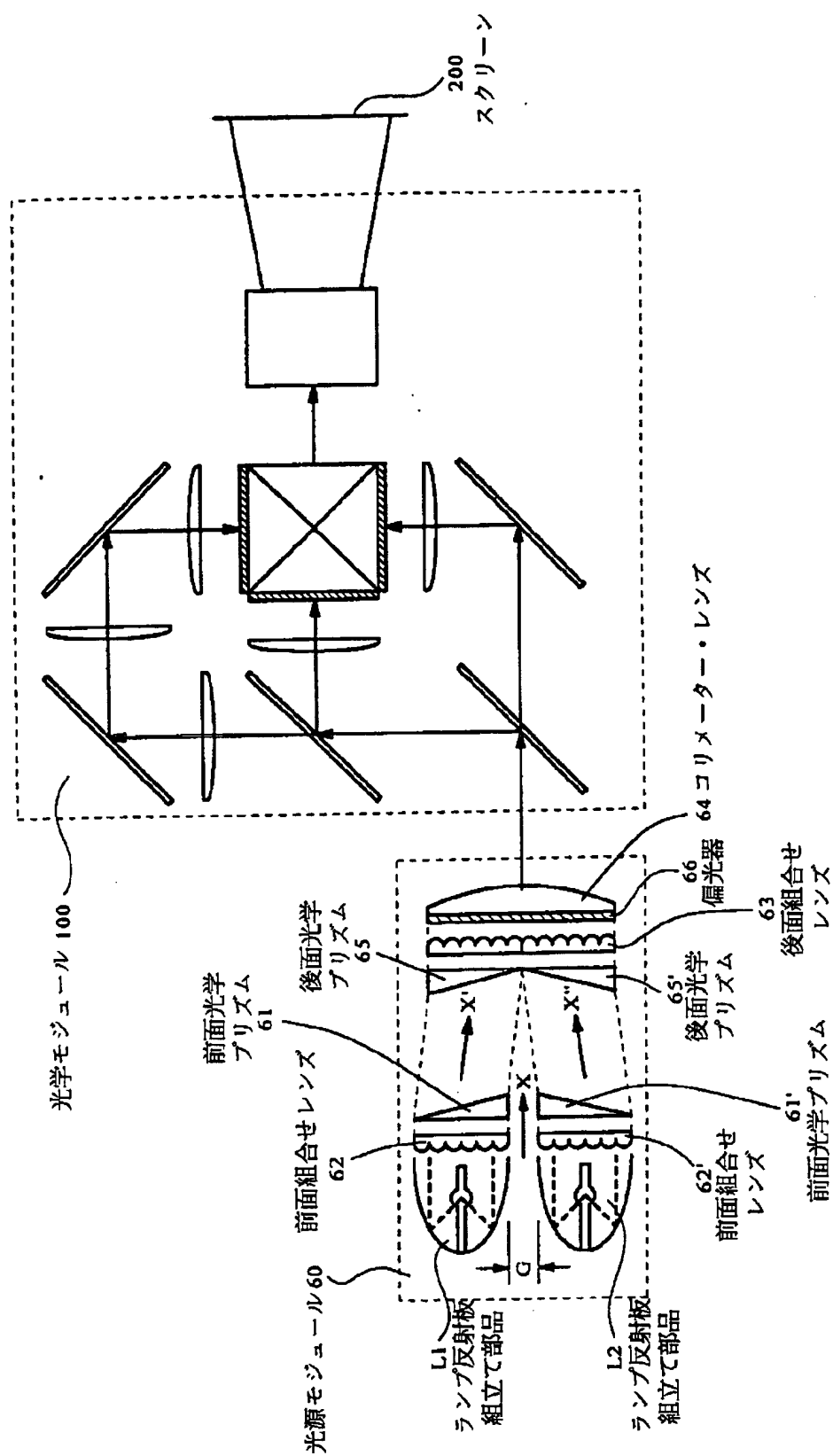
[Drawing 4]



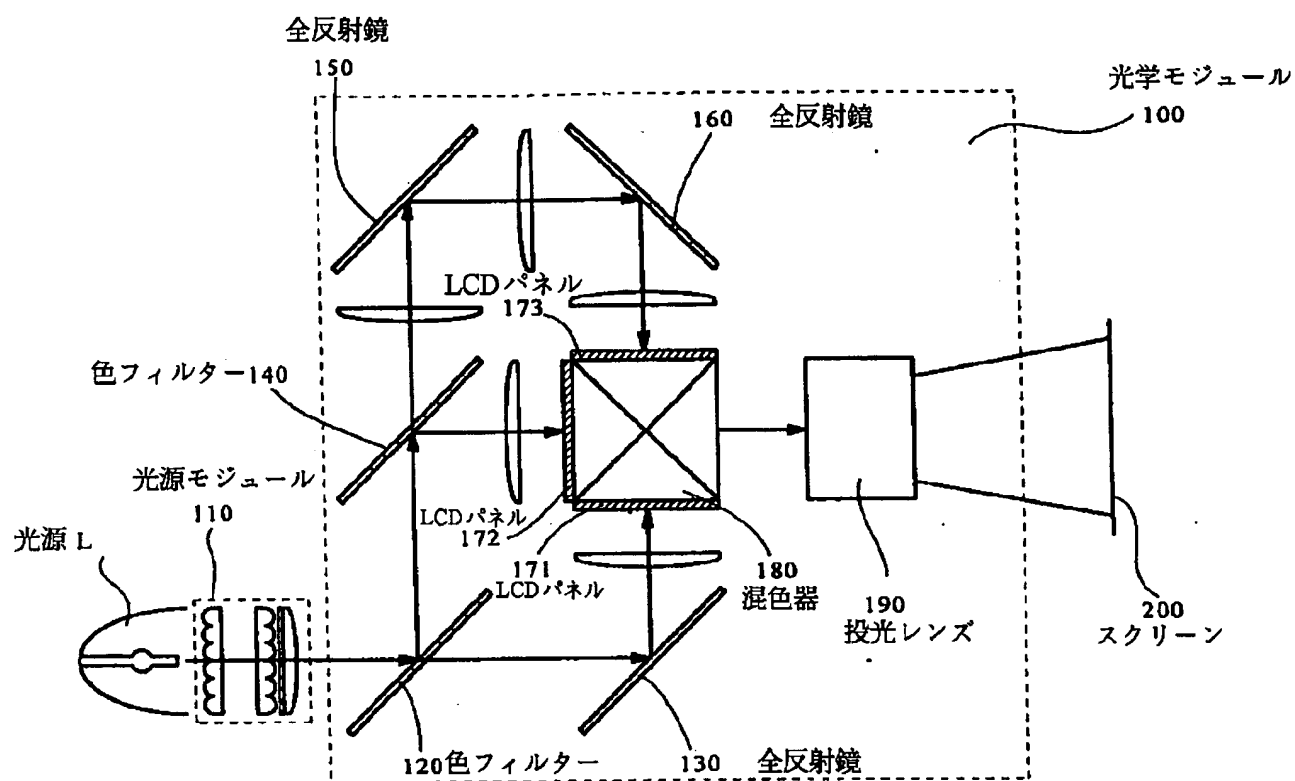
[Drawing 5]



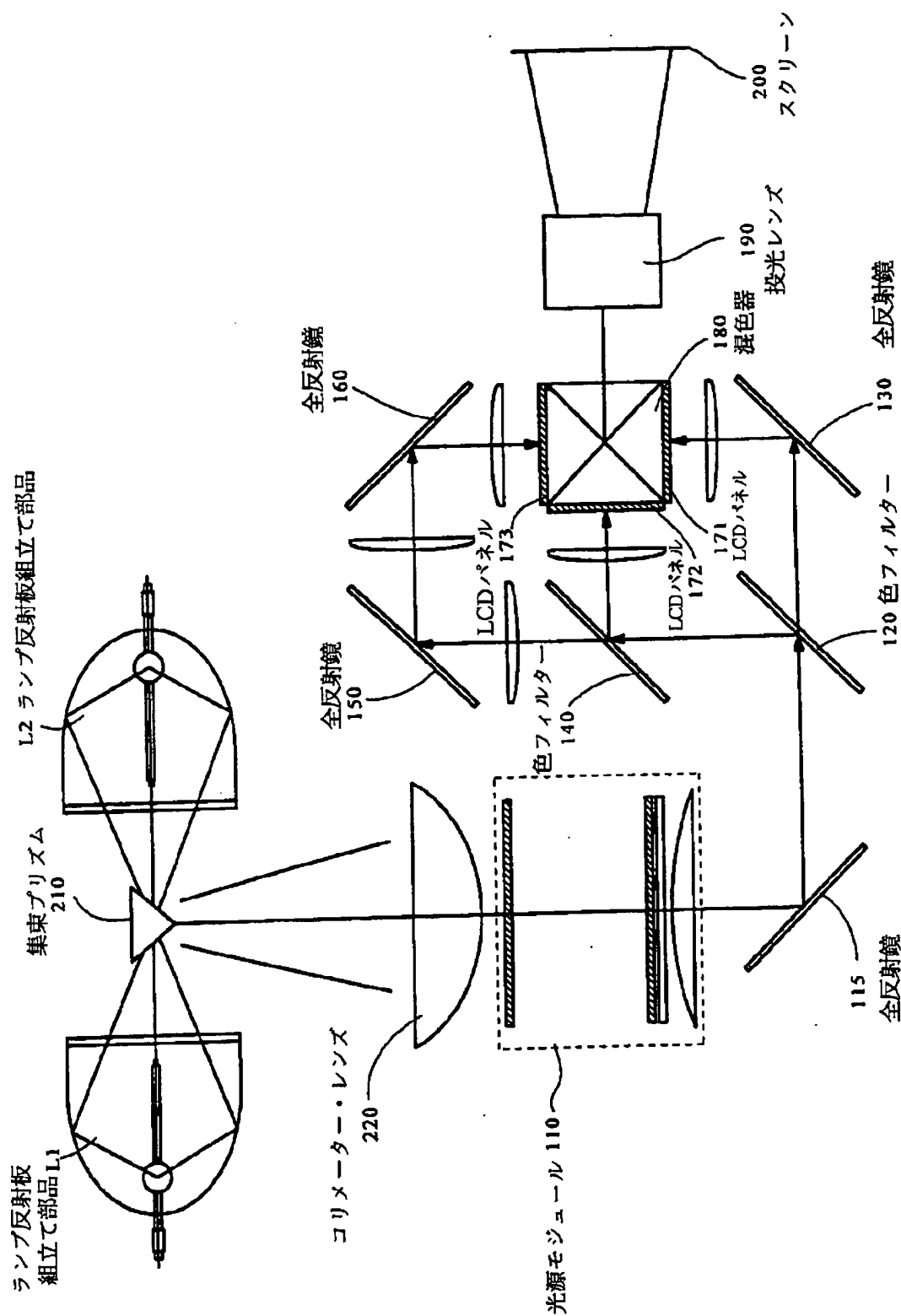
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]